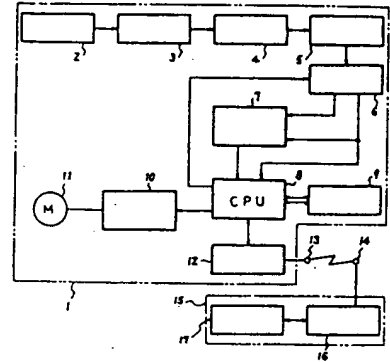


(54) CARD READER

(11) 61-276075 (A) (43) 6.12.1986 (19) JP
(21) Appl. No. 60-118272 (22) 31.5.1985
(71) SONY CORP (72) ISAMU INAGAKI
(51) Int. Cl. G06K7/08, G06K7/016

PURPOSE: To cope with plural recording formats by providing a memory in which the demodulation signals of plural kinds of recording formats are stored and by sequentially changing the demodulation signal at every reading of the recording signal by a pickup to supply them.

CONSTITUTION: In the memory 9, the demodulation signals of plural recording formats of magnetic cards are stored, and the stored signals are supplied to a CPU8 under its command. In case of reading out a data from the magnetic card, when the pickup 2 reads the data, the CPU8 supplies to the memory 9 a command signal to supply the demodulation signal of the recording format and designates a demodulator circuit 6 to demodulate based on the supplied signal. In case when the recording format differs, the memory 9 supplies it as sequentially changing its kind, and at the pickup 2 repeating read of the signal is executed until the CPU8 becomes able to decode the data in the card. In such way as aforementioned, plural recording formats can be coped with each other.



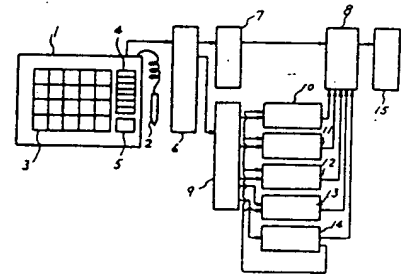
3: amplifier circuit, 4: peak-detector circuit, 5: waveform shaping circuit, 7: shift register, 10: motor control, 12, 16: modulator/demodulator equipment, 15: system sensor, 17: host CPU clock

(54) INFORMATION RECOGNIZING DEVICE

(11) 61-276076 (A) (43) 6.12.1986 (19) JP
(21) Appl. No. 60-118083 (22) 31.5.1985
(71) CANON INC (72) MITSUMASA SUGIYAMA(1)
(51) Int. Cl. G06K9/03

PURPOSE: To correct a reject character easily by a simple operation, to improve the workability, and to relieve the operators psychological load by executing the processings using a special code stored in a storing means.

CONSTITUTION: A recognized code or the special code that indicates that the input was not recognized is stored in the storing part 8 through an input tablet 1. That means that the hand-written information inputted from the tablet 1 is transmitted to a recognizing part 7 through an input control circuit 6, and the part 7 outputs the special code indicating recognition-unable to the part 8 in case when the inputted character and/or signal is not recognizable. The part 8 stores this special code as well as the result by the function control of control circuits 10~14 and the current position of the cursor. Consequently, in case of correcting the reject character, searching for the special code from the present cursor position is made able. Therefore, the re-inputting and correction of the handwritten information can be executed easily, the workability is improved and the operators psychological load can be relieved.



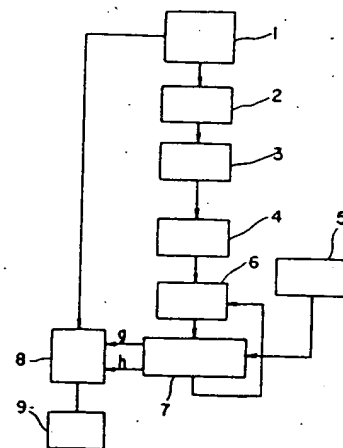
5: rejection, 9: function control circuit, 10: cursor control, 11: insertion control, 12: deletion control, 13: substitution control, 14: reject character search control, 15: display circuit

(54) POSITIONING SYSTEM FOR PICTURE

(11) 61-276077 (A) (43) 6.12.1986 (19) JP
(21) Appl. No. 60-118040 (22) 31.5.1985
(71) FUJITSU LTD (72) TOSHIYA MIMA
(51) Int. Cl. G06K9/32, G06F15/62, G06K9/00, G06K9/36

PURPOSE: To accomplish high-speed processing without enlarging the scale of the equipment by executing the comparison of the positions of the center of gravity of a registered picture and an input picture as making the center of gravity of the latter turn, and by obtaining an angular difference in rotation and an amount of parallel movement in order to execute the positioning.

CONSTITUTION: A picture data stored in an input picture memory 1 is differentiated by a spatial differentiating circuit 2 to obtain the density gradient and its direction of each picture element. Then the data is inputted to a gravity-center extracting circuit 3, and is sorted in different directions to obtain respective gravity-center coordinates. The data of the gravity-center coordinates are stored in an input-picture gravity-center storing register 4. The stored picture data is made turn by a gravity-center turning circuit 6. Along with this turning, the store coordinate data and the content in a registered-picture gravity-center storing register 5 are compared by a gravity-center-position comparative circuit 7. In the result of the comparison, the angle of turning by which the values of respective picture elements of the registered picture and the input picture are made coincident i.e. the angular difference in rotation and the amount of parallel movement are obtained and is supplied to a coordinate converting circuit 8 in order to process and output the positioned pictures with a high speed.



9: output picture memory

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-276077

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月6日

G 06 K 9/32
G 06 F 15/62
G 06 K 9/00
9/36

8419-5B
6615-5B
B-8320-5B
8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 画像の位置合わせ方式

⑯ 特 願 昭60-118040

⑰ 出 願 昭60(1985)5月31日

⑱ 発 明 者 英 間 俊 哉 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
⑲ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地
⑳ 代 理 人 弁 理 士 松 岡 宏 四 郎

明 細 書

1. 発明の名称

画像の位置合わせ方式

2. 特許請求の範囲

画像周辺画素の濃度勾配を求めて入力画像と登録画像との位置合わせを行なう画像の位置合わせ方式において、

濃度勾配方向毎にその構成画素群の重心を求め、重心算出手段(10)と、

求めた入力画像の重心を回転させる回転手段(11)と、

回転された入力画像の重心と登録画像の重心との比較からこれら画像間の回転角度差及び平行移動量を求める位置合わせ量算出手段(12、14)と、

前記回転角度差及び平行移動量を基にして入力画像の位置合わせを行なう位置合わせ手段(13)とを備えて構成したことを特徴とする画像の位置合わせ方式。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

画像の位置合わせ方式であって登録画像と入力画像との重心位置の比較を入力画像の重心を回転を生じさせつつ行なって回転角度差と平行移動量を求めて位置合わせを行なう。

(産業上の利用分野)

本発明は画像処理に際して、画像の位置合わせを行なうための画像の位置合わせ方式に関する。

印刷照合装置等のように予め登録された画像と入力画像との照合を行なう装置にあっては、一方の画像を回転させると共に、回転後の画像における所定の位置関係にある点の濃度を調べることで照合が行なわれる。このような装置にあっては、高速な処理と簡易な照合方式の提供が要望されている。

(従来の技術)

登録画像と入力画像との照合のために一方の画像を実際に回転することが行なわれている。回転

に際しては各画素の濃度勾配の角度ヒストグラムより2つの画像間の回転角度差が求められる。また、回転した画像を夫々直交する方向に投影することによって2つの画像間の平行移動量を求めている。

しかし、画像に濃淡のむらが存在する場合、角度ヒストグラムで回転角度差を決定するのは困難が多い。そこで角度ヒストグラムでは回転角度差の候補を数個選出するにとどめ、候補角に従って画像を回転し、より精度の良い投影を用いて候補を検証し、回転角度差を決定している。

(発明が解決しようとする問題点)

この従来方式では回転角度差候補の検証及び平行移動量の算出には、候補の数だけ画像の回転と投影の比較を必要とし、処理時間が長くなると共にソフトウェア及びハードウェアの両方について規模が大きくなるという欠点を有する。

本発明はこのような点に鑑みて創作されたもので、装置の規模を拡大することなく高速処理が可能な画像の位置合わせ方式を提供することを目的とする。

とする。

(問題点を解決するための手段)

第1図は本発明の画像の位置合わせ方式の原理ブロック図である。

第1図において、10は重心算出手段で、これは濃度勾配方向毎にその構成画素の重心を求めるものである。11は求められた入力画像の重心を回転させる回転手段である。12は回転された入力画像の重心と登録画像の重心との比較からこれら画像間の回転角度差及び平行移動量を求める位置合わせ算出手段である。13は求められた回転角度差及び平行移動量に基づいて入力画像の位置合わせを行なう位置合わせ手段である。

(作用)

入力画像が重心算出手段10へ入力され、そこにおいて空間微分法により画像周辺画素の濃度勾配が求められ、その濃度勾配方向毎にその構成画素の重心が求められる。その重心データが回転手

段11に入力され、入力画像の重心が回転されて位置合わせ算出手段12へ供給され、そこにおいて登録画像重心格納手段14からの登録画像の重心との比較が行なわれる。最適な比較が得られるまで回転手段に制御を戻して比較を続ける。その比較から求められた回転角度差及び平行移動量が位置合わせ手段13へ与えられて位置合わせされた画像が出力される。

(実施例)

第4図は本発明の実施例であって、入力画像メモリ1に格納された画像データ(第3図a)が空間微分回路2により微分されて各画素における濃度勾配及び方向が求められる。次に第3図aに示すように方向別に分類して各々重心座標が求められる。この重心の抽出は重心抽出回路3にて行なわれる。このようにして求められた重心の座標データは入力画像重心格納レジスタ4に格納される。次いで重心回転回路6で第3図aに示すように格納された画像が回転される。この回転と共に格納

された座標データと登録画像重心格納レジスタ5の内容とが重心位置比較回路7にて比較される。この結果、第3図dで示すようにx及びy方向にdx, dyで示す一定の距離を隔てた位置において、登録画像と入力画像の各画素の値が一致する回転角度が求められる。即ち、登録画像と入力画像との角度差及び平行移動量が重心点及びこの近傍の点を幾つか参照することで求められる。このようにして求めた回転角と平行移動量のデータg, hを座標変換回路8に供給することで出力画像メモリ9に例えば印刷照合のための正しい角度及び位置情報を持つ画像データが格納される。

ここで第2図を参照すると、登録画像がa)で示され、また、登録画像a)と角度θ及び(dx, dy)の平行移動量を持つ照合のための入力画像b)が示される。これ等の画像において、照合側の任意の点P(x, y)と、この点に対応する登録側の点P'(x', y')との関係は、

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} dx \\ dy \end{pmatrix}$$

で表される。従って、第3図(c)及び(d)を参照すると、例えば -20° の角度差 θ における登録側の重心 $G' 90$ と、照合側の重心 $G 110$ とが対応するので照合側の重心 $G 1(x, y) \cdots (i=1, 2, \cdots, 360)$ を α 度回転させて登録側の重心 $G'_{i+\alpha}(x', y')$ との差 $S i(Sx, Sy)$ を求めると $\alpha=\theta$ のときに $S i(Sx, Sy)$ は i の値に関係なく一定な平行移動量 (dx, dy) を示す。この差 $S i(Sx, Sy)$ の一般式は以下になる。

$$\begin{pmatrix} Sx \\ Sy \end{pmatrix}_i = \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}_{i+\alpha} - \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}_i \quad (i=1, 2, \cdots, 360)$$

従って、 $\alpha \neq \theta$ のときは $\alpha=\theta+180^\circ$ も含めて登録側画像の任意の点と、これに対応する照合側画像の点の値とが一定の関係にはならない。このため、照合側画像を回転させ乍ら、幾つかの点の差 $S i(Sx, Sy)$ を調べることで回転角度差と平行移動量が求められる。

(発明の効果)

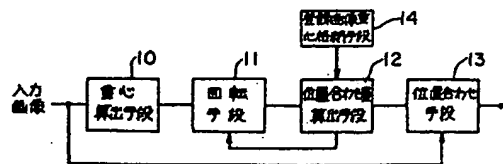
以上述べてきたように本発明によれば、照合のための位置及び角度データが簡易な構成で高速に得られる。

4. 図面の簡単な説明

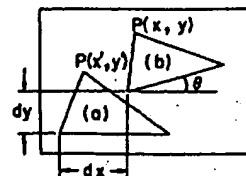
- 第1図は本発明の原理ブロック図、
第2図は登録画像と入力画像との角度位置を説明するための説明図、
第3図(a)は登録画像の例を示す説明図、
第3図(b)は入力画像の例を示す説明図、
第3図(c)、(d)は重心の例を示す説明図、
第3図(e)は重心を回転させた状態を示す図、
第3図(f)は正しく回転された入力画像と登録画像との関係を示す説明図、
第3図(g)は回転の途中における入力画像と登録画像との関係を示す説明図、
第4図は本発明の実施例のブロック図である。

第4図において、

- 1は入力画像メモリ、
- 2は空間微分回路、
- 3は重心抽出回路、
- 4は入力画像重心格納レジスタ、
- 5は登録画像重心格納レジスタ、
- 6は重心回転回路、
- 7は重心位置比較回路、
- 8は座標変換回路、
- 9は出力画像メモリである。

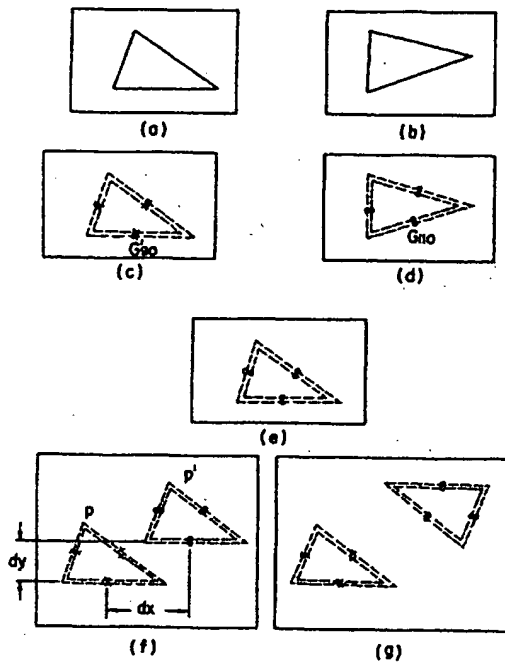


本発明の原理ブロック図
第1図

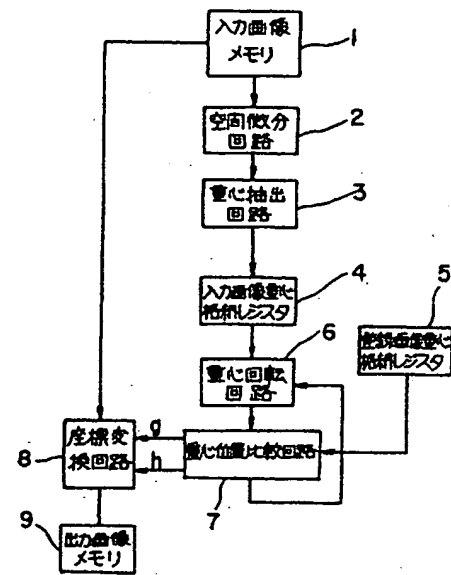


登録画像と入力画像との角度位置を説明するための図
第2図

特許出願人 富士通株式会社
代理人 弁理士 松岡 宏四郎



画像位置合わせを説明するための図
第 3 図



本発明の実施例を示す図
第 4 図